

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 1 年 7 月 2 7 日
Date of Application:

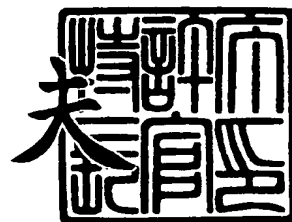
出 願 番 号 特 願 2 0 0 1 - 2 2 8 0 3 1
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 1 - 2 2 8 0 3 1]

出 願 人 東レ株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 1 月 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 21E24820-A

【提出日】 平成13年 7月27日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G02B 5/02

【発明者】

 【住所又は居所】 滋賀県大津市園山 1 丁目 1 番 1 号 東レ株式会社滋賀事業場内

 【氏名】 高橋 宏光

【発明者】

 【住所又は居所】 滋賀県大津市園山 1 丁目 1 番 1 号 東レ株式会社滋賀事業場内

 【氏名】 鈴木 基之

【特許出願人】

 【識別番号】 000003159

 【氏名又は名称】 東レ株式会社

 【代表者】 平井 克彦

 【電話番号】 03-3245-5648

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 005186

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光学機能性シート及びその製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 透明相と光拡散相とが面方向に交互配列している機能層を有する光学機能性シートであって、光拡散相は多数の気泡を分散含有し、透明相は気泡を実質的に含有しないことを特徴とする光学機能性シート。

【請求項 2】 シート厚み方向における透明相の長さ L と、機能層内のシート面方向任意断面における透明相の短軸長さ p との比率 (L/p) が $2 \sim 10$ であることを特徴とする請求項 1 記載の光学機能性シート。

【請求項 3】 機能層内のシート面方向断面において、透明相と光拡散相との面積比率が $50/1 \sim 1/1$ であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の光学機能性シート。

【請求項 4】 光学機能性シートにおける機能層の膜厚が $10 \sim 500 \mu\text{m}$ であることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の光学機能性シート。

【請求項 5】 機能層内のシート面方向断面において、透明相と光拡散相とが交互に繰返し配列する方向で測定する光拡散相の長さ単位が $1 \sim 50 \mu\text{m}$ 、透明相の長さ単位が $1 \sim 250 \mu\text{m}$ であることを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の光学機能性シート。

【請求項 6】 液晶ディスプレイのバックライト用の光学機能性シートであることを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の光学機能性シート。

【請求項 7】 基材フィルム上に機能層が形成されたシート構造を有することを特徴とする請求項 1 ～ 6 のいずれかに記載の光学機能性シート。

【請求項 8】 基材フィルムが、透明マトリックス成分中に、マトリックス成分と屈折率の異なる微粒子が分散された材質からなる拡散フィルムであることを特徴とする請求項 7 記載の光学機能性シート。

【請求項 9】 光照射により分解して気体を発生させ得る感光性化合物を含有する熱可塑性樹脂組成物を、基材フィルム上に塗布した後、マスクを通して露光する工程を含む製法により請求項 1 ～ 8 のいずれかに記載の光学機能性シートを製造することを特徴とする光学機能性シートの製造方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、各種ディスプレイに付設される集光材、中でも液晶ディスプレイにおけるバックライト用途において好適に用いられる光学機能性シートに関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

近年、携帯機器を初め、パソコン、モニター、テレビなど、あらゆる用途で各種ディスプレイが用いられている。中でも液晶ディスプレイは、携帯機器用の小型製品から、最近ではモニターやテレビなどの大型製品の分野に至るまで幅広く用いられている。液晶ディスプレイは、それ自体は発光体ではないため、バックライトにより裏側から光を入射することにより表示が可能となっている。

【0003】

また、バックライトには、単に光を照射するだけではなく、画面全体を均一に、しかも明るく点灯させることが要求される。そこで、バックライトを均一に点灯させるために、通常、拡散フィルムやプリズムシートのような光学機能性シートが付設されている。即ち、バックライトにおいて、導光板上に光線の出射分布を均等化させる拡散フィルムを置き、さらに、正面の輝度を向上させるために、光を正面方向に集めるプリズムシートを重ねて使用することが通常行われている。

【0004】

プリズムシートは、断面が略三角形のプリズムを多数配列した構造をもつシートであり、このシートを使用することにより、バックライトからの光を効率よく正面方向へ集めることができるため、正面の輝度が向上する。

【0005】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、プリズムシートの表面のプリズム列は非常に微細で頂角の尖った構造であるため、その製造時や取り扱い時に、表面を傷つけやすいという問題

点がある。

【0006】

また、これらバックライトに用いられている光学機能性シートには、さらなる性能・効率の向上や薄型・軽量化などが求められ、これらを達成するためには、例えば、表面塗布・貼り合わせなどによる機能統合などの手段が有効である。しかし、プリズムシートのように、表面に凹凸があったり、表面の凹凸を利用して性能を発揮するフィルムの場合には、このような表面加工は不可能である。

【0007】

そこで、本発明者らは、上記課題を解決すべく鋭意検討を行なった結果、表面形状による光の集光効果を利用することのない内部集光機能型のシートを見出すことができ、本発明に到達した。

【0008】

本発明の目的は、表面形状による光集光機能を利用しなくても、内部の形態によって集光機能を発揮することができ、液晶のバックライト用途などに用いた場合に正面の輝度を大きく向上することができる光学機能性シート、およびその製造方法を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明の光学機能性シートは、透明相と光拡散相とが面方向に交互配列している機能層を有する光学機能性シートであって、光拡散相は多数の気泡を分散含有し、透明相は気泡を実質的に含有しないことを特徴とするものである。

【0010】

また、本発明の光学機能性シートにおいて、以下のような要件をさらに具備することが好ましい。

(a) シート厚み方向における透明相の長さ L と、機能層内のシート面方向任意断面における透明相の短軸長さ p との比率(L/p)が $2 \sim 10$ である。

(b) 機能層内のシート面方向断面において、透明相と光拡散相との面積比率が $50/1 \sim 1/1$ である。

(c) 光学機能性シートにおける機能層の膜厚が $10 \sim 500 \mu m$ である。

(d) 機能層内のシート面方向断面において、透明相と光拡散相とが交互に繰返し配列する方向で測定する光拡散相の長さ単位が $1 \sim 50 \mu\text{m}$ 、透明相の長さ単位が $1 \sim 250 \mu\text{m}$ である。

(e) 液晶ディスプレイのバックライト用の光学機能性シートである。

(f) 基材フィルム上に機能層が形成されたシート構造を有する。

(g) 基材フィルムが、透明マトリックス成分中に、マトリックス成分と屈折率の異なる微粒子を分散させた材質からなる拡散フィルムである。

【0011】

また、本発明の光学機能性シートの製造方法は、光照射により分解して気体を発生させ得る感光性化合物を含有する熱可塑性樹脂組成物を、基材フィルム上に塗布した後、マスクを通して露光させる工程を含む製法により上記記載の光学機能性シートを製造することを特徴とする。

【0012】

【発明の実施の形態】

本発明の光学機能性シートは、透明マトリックス中に気泡を含有させることによって光学機能性を付与したものであって、その気泡は機能層中の光拡散相に偏在して存在し、多数の気泡を分散含有する光拡散相と、気泡を実質的に含有しない透明相とが面方向に交互配列している機能層を有するものである。

【0013】

図1(a)～(c)は、本発明の光学機能性シートにおける機能層中の光拡散相に多数の気泡が含まれることを説明するための、機能層の部分拡大横断面図である。図中に示される円または楕円が気泡形状を模式的に表す。気泡が含まれる光拡散相1と気泡が含まれない透明相2が、面方向に交互に配列している構造を示している。光拡散相1中に含まれる気泡の形状は、図1(a)に示される真円状、(b)に示される面に垂直な方向に長軸をもつ楕円状、または、(c)のような水平方向に長軸をもつ楕円状、等が挙げられるが、これらの変形したもの、または方向が異なるもの、混合されたもの等も好ましく用いられる。また、気泡の立体形状としては、真球状、回転楕円体状、扁平形状等が好ましく挙げられるが、特にこれらに制限されるものではない。

【0014】

また図2(a)～(g)は、本発明のシート中の機能層の横断面における光拡散相1の形状を例示するための横断面図である。横断面にて観察される光拡散相1の形状としては、矩形(図2(a),(f),(g))、台形(図2(b))、三角形(図2(c))、これらが変形したもの(図2(d),(e))、およびこれらが混ざったもの等が好ましく挙げられるが、これら以外の形状も用いることができる。つまり、横断面が矩形の光拡散相1がほぼシート面に対して垂直な図2(a)等の他にも、図2(b)～(e)のような形態も含まれる。また、図2(f)や(g)に示すように、機能層の上面近傍部分及び／又は下面近傍部分には光拡散相1が存在せず、機能層の上面及び／又は下面は透明相2で覆われる場合も好ましく用いられる。

【0015】

図3(a)、(b)は、機能層の一部を模式的に示す斜視図であり、図の上面が機能層の表面に相当し、図の上下方向が機能層の厚み方向に相当する。機能層中における光拡散相1の配置構造としては、例えば、図3(a)に示すように光拡散相1が面方向にストライプ状に延びる構造、図3(b)に示すように光拡散相1が面方向に格子状に広がる構造等が挙げられるが、これらに制限されるものではない。

【0016】

また、本発明のシートにおける機能層は、この機能層内のシート面方向断面において、透明相2の形状が、略三角形、略四角形、略六角形、円、楕円から選ばれる形状を有することが好ましい。図4(a)～(d)は、機能層内のシート面と平行な断面における断面図であって、透明相2の形状を模式的に例示するものである。図2(a)は透明相2の断面が円形状である場合、図2(b)は三角形形状である場合、図2(c)は四角形状である場合、図2(d)は六角形状である場合を、それぞれ例示するものであり、これらの変形したもの等も好ましく用いることができ、これらに制限されるものではない。この透明相2は、図示した場合のように整列していてもよいし、ランダムに配列していてもよい。

【0017】

また、本発明のシートの機能層において、シート厚み方向における透明相の長さ L と、機能層内のシート面方向任意断面における透明相の短軸長さ p との比率 (L/p) が $2 \sim 10$ であることが好ましい。この比率を $2 \sim 10$ とすることにより、光線の利用効率を低下させずに光拡散相による十分な輝度向上効果を得ることができるため好ましい。

【0018】

ここで、透明相 2 の短軸長さ p は、図 2 (a) や図 3 に図示したように、透明相の単位長さである。なお、図 3 のストライプ状パターンの場合は単位長さの短い方向で測定する。また、透明相が円形の場合はその直径、楕円の場合はその短径、三角形・四角形などの多角形の場合はその内接円の直径を、透明相 2 の短軸長さ p とすればよい。また、シート厚み方向における透明相の長さ L は図 2 に示すように、機能層内の透明相 2 の厚みを指す。

【0019】

また、この機能層は、この機能層内のシート面方向断面において、透明相 2 の面積は光拡散相 1 の面積と同等以上であることが好ましく、その面積比率 (透明相 2 / 光拡散相 1) は、 $50/1 \sim 1/1$ であることが好ましく、さらには $40/1 \sim 2/1$ であることが好ましい。面積比率を $50/1 \sim 1/1$ とすることにより、光線の利用効率を低下させずに光拡散相による十分な輝度向上効果を発揮させることができるため好ましい。

【0020】

また、本発明の光学機能性シートにおける機能層の膜厚は、十分な集光効果を得るための該層内パターンの形成しやすさ (プロセス面)、および薄型化への対応等を考慮し、好ましくは $10 \sim 500 \mu\text{m}$ である。

【0021】

また、本発明のシートの機能層内のシート面方向断面において、透明相と光拡散相とが交互に繰返し配列する方向で測定する光拡散相の長さ単位が $1 \sim 50 \mu\text{m}$ 、透明相の長さ単位が $1 \sim 250 \mu\text{m}$ であることが好ましい。この範囲内の長さ単位で両相が繰り返されていることにより、液晶ディスプレイ用途へ使用した場合に、目視でシート上の繰返しパターンが確認されず、画素パターンとの干

渉が生じないため好ましい。また、繰り返しパターンのピッチは一定であってもよいし、規則的に変化しても、またランダムであってもよい。

【0022】

ここで、光拡散相の長さ単位、透明相の長さ単位は、図2 (a) の場合、 p 、 t の長さでもって表される。なお、図2 (b) 等のようにその長さ単位が位置により異なる場合はその平均値でもって表す。

【0023】

本発明の光学機能性シートにおける機能層を構成する透明相2と光拡散相1は、基本的に、気泡が含有されるか否かにより相違するものであり、気泡の有無の点を除けば、基本的に同じ樹脂素材から構成されればよい。その樹脂素材のベースポリマとして用いられる透明マトリックス成分としては、例えば、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレン-2,6-ナフタレート、ポリプロピレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート等のポリエステル系樹脂、ポリカーボネート、ポリスチレン、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリメチルペンテン等のポリオレフィン系樹脂、ポリアミド、ポリエーテル、ポリエステルアミド、ポリエーテルエステル、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、アクリロニトリル、サラン、ポリ(メタ)アクリル酸エステル等のアクリル樹脂、脂環族ポリオレフィンおよびこれらを主たる成分とする共重合体、またはこれら樹脂の混合物等からなる透明な樹脂などが好ましく利用できるが、特に制限されるものではない。また、ここでいう透明とは、その樹脂素材内において光が実質的にまっすぐに透過することを示す。

【0024】

また、光拡散相内に含まれる気泡の大きさは、好ましくは $0.1 \sim 50 \mu\text{m}$ 、さらに好ましくは $0.1 \sim 20 \mu\text{m}$ である。形状は、真球状、回転楕円体、扁平状等またはこれらが変形したものや、混合されたもの等が好ましく用いられる。また、光拡散相内では、膜厚方向、シート方向ともに気泡が何層にも重なりあってもよいが、ともに2層以上であることが好ましい。

【0025】

本発明の光学機能性シートは、上述した配列層のみからなる単層シートであっ

てもよいが、シート自体の機械的強度、耐熱性、取り扱いやすさ等の点から基材フィルム上に配列層が形成されたシート構造であることも好ましい態様である。

【0026】

基材フィルム上に配列層が形成されたシート構造の場合、基材フィルムとしては、例えばポリエチレンテレフタレート、ポリエチレン-2,6-ナフタレート等に代表されるようなポリエステル系樹脂等が好ましく用いられる。また、この基材フィルムは透明であってもよいが、拡散フィルムを用いるのがより好ましい。この場合の、拡散フィルムは透明マトリックス成分中に、マトリックス成分とは屈折率の異なる微粒子が分散された構造であり、フィルム内部に拡散機能を取り込んだ拡散フィルムである。基材フィルムとして拡散フィルムを用いることにより、従来から用いられてきた拡散フィルムとプリズムシートの機能を一枚で達成することができるようになる。

【0027】

基材フィルムの厚みは、機械的強度等の面から20～500 μ m、より好ましくは30～300 μ m、さらに好ましくは50～200 μ mである。

【0028】

次に、本発明の光学機能性シートの製造方法について説明する。

【0029】

本発明の光学機能性シートは、光照射により分解して気体を発生させ得る感光性化合物を含有する熱可塑性樹脂組成物を、基材フィルム上に塗布した後、マスクを通して露光する工程を含む製法により製造できるものである。

【0030】

光照射により分解して気体を発生させ得る感光性化合物としては、p-ジエチルアミノベンゼンジアゾニウム塩化亜鉛塩又はハウフッ化塩、p-ジメチルアミノベンゼンジアゾニウム塩化亜鉛塩又はハウフッ化塩、4-モルホリノー2,5-ジブトキシベンゼンジアゾニウム塩化亜鉛塩又はハウフッ化塩等のジアゾニウム塩類及びそれらの樹脂化合物、1,2-ナフトキノンジアジド-5-スルホン酸ナトリウム等のキノンジアジド類及びそれらの樹脂化合物、p-アジドベンズアルデヒド、p-アジド安息香酸、m-スルフォニルアジド安息香酸等のアジド

化合物及びそれらの樹脂化合物などが例示されるが、これらは一例であり限定されるものではない。この感光性化合物を、前述したマトリックス成分用の樹脂に配合して、光照射により分解して気体を発生させ得る感光性化合物を含有する熱可塑性樹脂組成物を調整する。例えば、熱可塑性樹脂に感光性化合物を溶かし込んで、感光性化合物が均一分散された熱可塑性樹脂組成物を調整する。この熱可塑性樹脂組成物を、基材フィルム上に所定の厚さで塗布する。

【0031】

次いで、透明相となる部分が遮光されるようなパターンのフォトマスクで覆い、このフォトマスクを通して露光する。このパターン露光により、露光部では、塗膜中で感光性化合物が分解し、塗膜中に微小な気体が生成する。続いて、加熱処理を施して熱可塑性樹脂を軟化させ、同時に、塗膜中の気体を熱膨張させる。この結果、露光部分には多数の気泡が分散含有される光拡散相が形成され、露光されなかった部分は、気泡を実質的に含有しない透明相となる。

【0032】

このようなプロセスにより塗膜中に気泡を偏在させて形成させ、求める光学機能性シートが得られる。ここで、得られたシートの熱安定性を向上させるために、気泡を形成させた後に、マトリックス成分を架橋することも好ましい。

【0033】

本発明の光学機能性シートの機能層は、気泡を含有しない透明相と気泡を含有する光拡散相とが面方向に交互配列しているものであるが、このような構造をとることによって、例えば、液晶ディスプレイのバックライト用途に使用した場合に、後方からの光線を効率よく正面に集光することができる。

【0034】

本発明の光学機能性シートを液晶ディスプレイのバックライト用のフィルムとして使用した場合に輝度向上効果が発揮されるメカニズムについて、図5を参照しつつ説明する。

【0035】

図5において、導光板5の上面側に拡散シート4が配置され、さらにその上に本発明の光学機能性シート3が配置され、また、導光板5の下面側には反射シ-

ト 7 が配置されている。さらに、導光板 5 の側面には蛍光管 6 が配置されている。なお、図 5 はそれら部材の相対的な位置関係を示すものであり、バックライトとして用いる時にはそれら各部材同士は接している。蛍光管 6 から照射される光は、導光板 5 の側面から導光板内に入り、導光板 5 の上面から拡散シート 4、本発明のシート 3 を経て上方に出射する。

【0036】

気泡すなわち空気の屈折率は 1.0 と非常に小さいため、どのような透明樹脂をマトリックス成分として使用する場合においても、そのマトリックス成分と気泡との屈折率差を大きく設定することが可能である。よって、界面での反射及び屈折散乱の効率が大きくなり、薄くても拡散性に非常に優れた光拡散相とすることができる。正面に集光することができるメカニズムは、次のとおりである。本発明のシートの機能層内に、その面方向から（図 5 では後方から）入射した光線のうち、正面方向（図 5 の上方方向）以外に逃げていってしまう側面方向（図 5 の水平方向）への光線が光拡散相へ当たり、拡散透過または拡散反射する。これにより、側面方向（図 5 の水平方向）への出射が抑制され、正面方向（図 5 の上方方向）への散乱確率が増え、正面における輝度が向上するものである。

【0037】

また、機能層の膜厚を薄くするために、その面内のパターンを微細化することが有効であるが、このようなパターンの微細化は、無機粒子や有機粒子の超微粒子を用いる方法では非常に困難である。ところが、気泡を生成させて含有させるという本発明法によると、パターンの微細化を図ることも容易に行うことができる。本発明のように光拡散相に気泡を用いることは優れた効果を発揮することができる。

【0038】

また、本発明のシートは液晶ディスプレイのバックライト用シートとして好適に使用でき、この場合、導光板の上に重ねたり、または拡散板の上に重ねることにより正面方向の輝度を効率よく向上させることができる。

【0039】

また、本発明の光学機能性シートでは、その集光機能が、シート内部に存在す

る機能層の構造により発揮されるのであるため、表面が平滑であるという特徴をも併せ持つ。このため、表面加工することができる。また、他の機能を有する基材等との貼り合わせが可能となり、多機能を有する機能統合高性能シートの製造も可能になる。例えば、表面の平滑な拡散板と貼り合わせて一体化することにより、薄型でも高拡散機能と高輝度機能とを併せ持つシートが得られる。

【0040】

【実施例】

以下、本発明について実施例を挙げて説明するが、本発明は必ずしもこれらに限定されるものではない。

【0041】

(感光性組成物)

下記化合物を混合し、感光性組成物として用いた。

ポリ塩化ビニル	150重量部
ポリメチルメタクリレート	50重量部
p-ジアゾ-N,N-ジメチルアニリン塩	10重量部
メチルアルコール	100重量部
メチルエチルケトン	550重量部

(実施例1)

膜厚100 μ mのポリエチレンテレフタレートフィルム上に感光性組成物を塗布し、乾燥膜厚100 μ mの感光層を得た。この感光層をストライプ状パターンのフォトマスクで覆い、その上から300mJ/cm²の紫外線照射を行い、照射後に120℃で加熱処理を施した。最後に、300mJ/cm²の全面露光を行うことにより求める光学機能性シートを得た。フォトマスクで遮光されずに露光された部分には気泡が生成していることが確認された。得られたシートは、ストライプと交差する方向に、光拡散相/透明相=20 μ m/40 μ mの一定ピッチのパターンであった。

【0042】

得られたシートを、図5に示すような相対的位置関係で、パソコンモニター用直管4灯型バックライト上にのせ、色彩輝度計BM-7（トプコン（株）製）を

用いて正面輝度を測定した。光学機能性シートをのせずに測定した場合に比べ、輝度が21%向上した。

【0043】

【発明の効果】

本発明によれば、表面加工することや他機能シートと張合せることが可能な平らな表面形状をもち、内部の形態によって集光機能を発揮することができ、しかも、一枚のシートで画面の上下方向に広がる光も左右方向に広がる光も同時に集光することができる内部集光機能を有する光学機能性シートとすることができ、液晶ディスプレイ部材におけるバックライト等の用途に有用である。

【0044】

さらに、本発明の光学機能性シートは、表面が平滑な他機能シート（例えば拡散シート）と一体化することも可能であるので、集光機能と上記他機能とを併せ持つ高輝度薄型一体化シートにして、液晶ディスプレイ部材においてバックライト等の用途に適用することも可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】 (a)～(c)はそれぞれ、本発明の光学機能性シートにおける機能層の部分拡大横断面図であり、気泡形状を模式的に例示する。

【図2】 (a)～(g)はそれぞれ、本発明の光学機能性シートにおける機能層の横断面図であり、横断面における光拡散相1の形状を模式的に例示する。

【図3】 (a), (b)はそれぞれ、本発明の光学機能性シートにおける機能層の一部分を模式的に示す斜視図である。

【図4】 (a)～(d)はそれぞれ、本発明の光学機能性シートの機能層内のシート面と平行な断面における断面図であり、透明相2の形状を模式的に例示する。

【図5】 実施例の輝度測定において使用したバックライトでの各部材の相対的位置関係を示す装置構造図である。

【符号の説明】

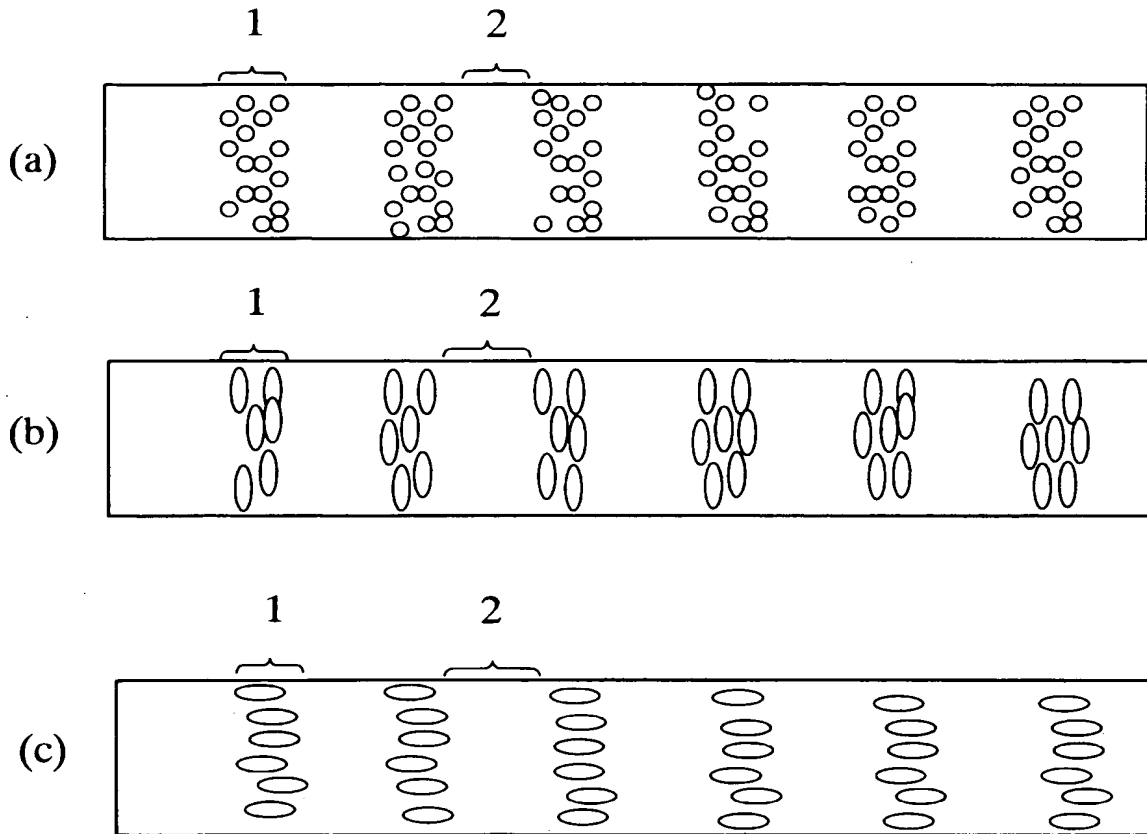
- 1 光拡散相
- 2 透明相

- 3 本発明の光学機能性シート
- 4 拡散シート
- 5 導光板
- 6 蛍光管
- 7 反射シート

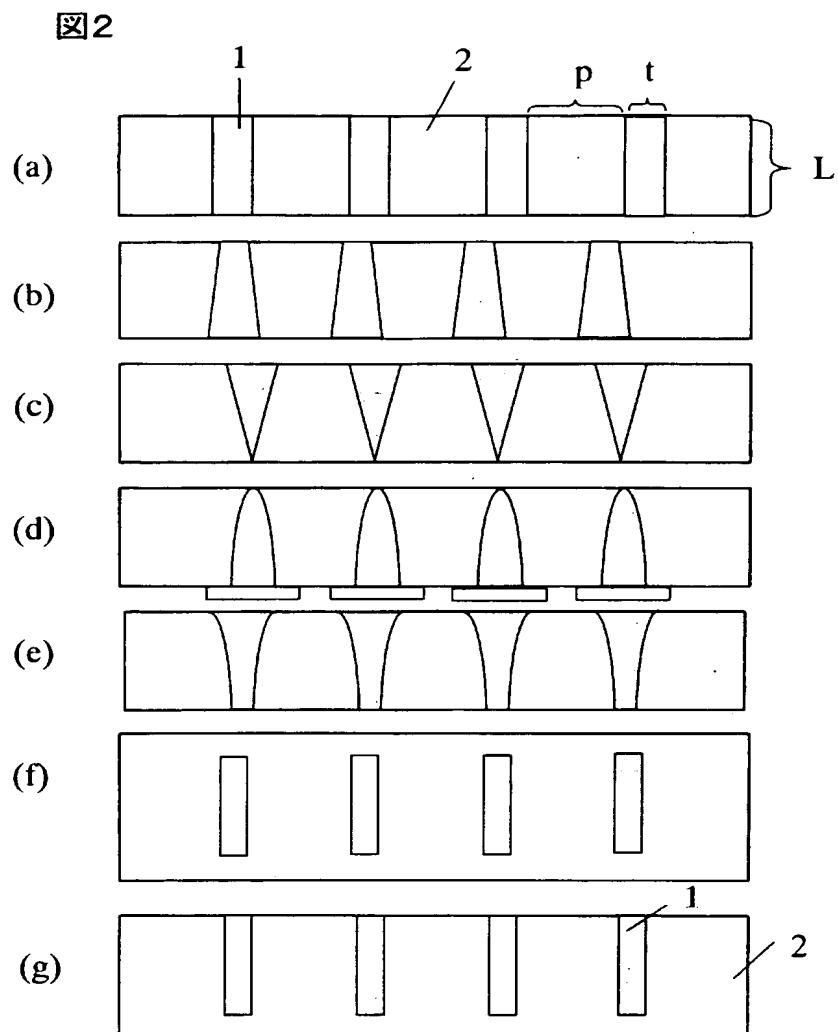
【書類名】 図面

【図 1】

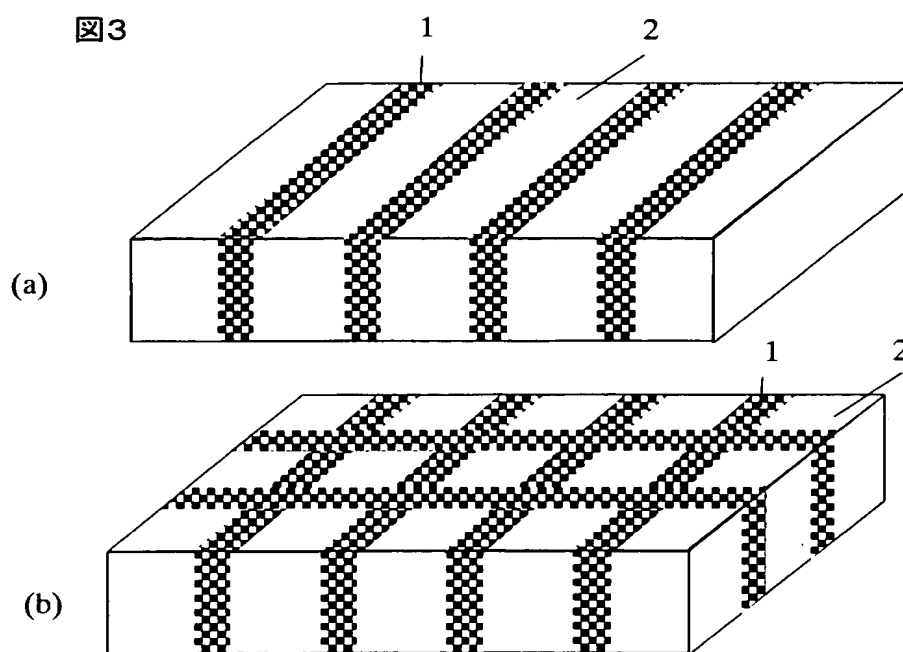
図 1



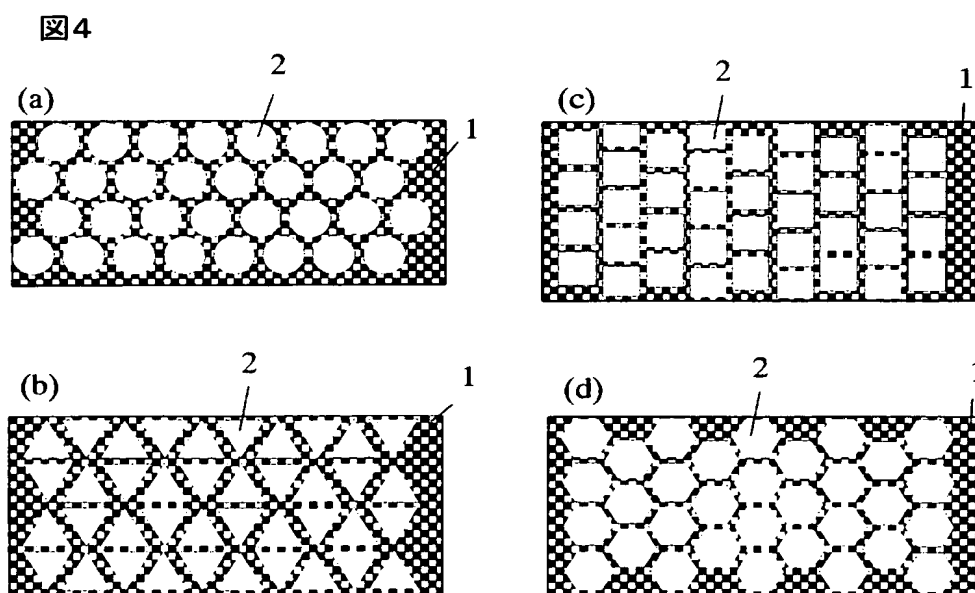
【図 2】



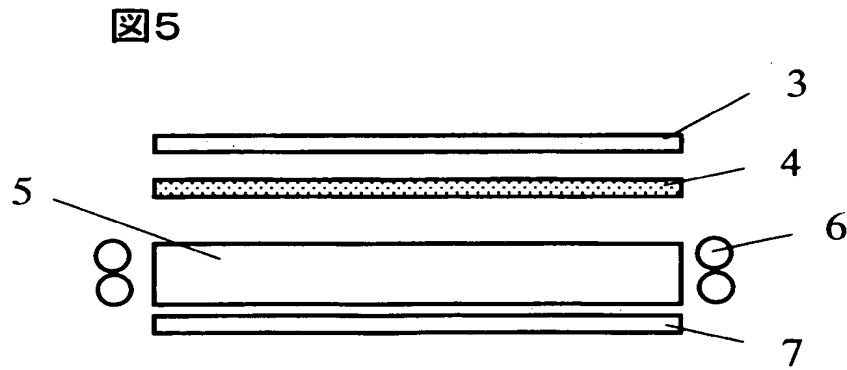
【図 3】



【図 4】



【図5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 表面加工することや他機能シートと張合せることが可能な平らな表面形状をもち、内部の形態によって集光機能を発揮することができ、しかも、一枚のシートで画面の上下方向に広がる光も左右方向に広がる光も同時に集光することができる内部集光機能を有する光学機能性シートを提供する。

【解決手段】 透明相と光拡散相とが面方向に交互配列している機能層を有する光学機能性シートであって、光拡散相は多数の気泡を分散含有し、透明相は気泡を実質的に含有しないものである。

【選択図】 なし

特願 2001-228031

出願人履歴情報

識別番号

[000003159]

1. 変更年月日

1990年 8月29日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号

氏 名

東レ株式会社

2. 変更年月日

2002年10月25日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号

氏 名

東レ株式会社